

German Utility Model DE 200 09 514 U1

Title: Plug Connection

Applicant: AM3 AutoMotive MultiMedia AG, Fürth, DE

---

Page 4, line 26 to page 6, line 19

In the Figures:

Fig. 1 shows an exploded view of the plug connection with connector and socket,

Fig. 2 shows a schematic view of the contact bank of the connector  
and

Fig. 3 shows a schematic view of the counter contact bank of the socket.

The plug connection 1 according to fig. 1 consists of a connector 2 and a socket 3. The connector 2 comprises a contact bank 4. Said contact bank 4 is inserted in an impression on the surface of said connector. Further, the surface of said connector comprises a magnetic codification 6, 7. This magnetic codification 6, for example, is a permanent magnet closing the surface toward said connector 2 with its magnetic north. The magnetic codification 7, for example, is a permanent magnet with a magnetic south, closing the surface to said connector 2 with its magnetic south. The connector 2 consists of several contact pins 10 protruding from said contact bank 4. The contact pins 10, each, are supported on a spring 11, allowing the contact pins 10 to protrude from the plane of said contact bank 4.

This, at the same time, allows that the contact pins 10 are maintained, via the respective springs 11, always at a defined force when connecting connector 2 and socket 3 in the contact boxes 12 of said counter contact bank 5 of said socket 3.

The socket 3 consists of a counter contact bank 5, which is put on the surface of said socket 3 in a raised manner. Furthermore, magnetic codifications 8, 9 are provided. The magnetic codification 8 is for example a permanent magnet closing the surface toward socket 3 with its magnetic south. The magnetic codification 9, may for example be a permanent magnet with a magnetic south, closing the surface toward said socket 3 by means of its magnetic south.

The counter contact bank 5 of said socket 3 with its contact boxes 12 is adapted to the contours and the contact pins 10 of said contact bank 4 of said connector 2. When joining connector 2 and socket 3, the antipolar codification of said magnetic codifications 6 and 7 of said connector 2 with respect to the codifications 8 and 9 of said socket 3 causes an attraction between said connector 2 and said socket 3. This guarantees that the connector is connected with said socket 3 in a defined position by means of said magnetic force. A twisting is avoided, as then the magnetic codification between connector 2 and socket 3 does not coincide and the magnetic codifications 6, 7 of said connector 2 are repelled by the magnetic codifications 8, 9 of said socket 3. Then, the connector 2 cannot be inserted into the socket 3.

In a preferred embodiment of the invention, the socket 3 is integrated into a vehicle seat. The connector 2 is connected to a headset. Due to the magnetic codification, any unskilled person may insert the connector 2 into said socket 3 only in one, i.e. said coded manner.

On the other hand, said inventive embodiment allows that in case of an inadvertent release of said cable connection, the plug connection separates injury-proof and comfortably for the user, and that at the same time avoids a damage of the connector 2 and/or said socket 3.



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

⑫ Gebrauchsmusterschrift  
⑯ DE 200 09 514 U 1

⑮ Int. Cl. 7:  
H 01 R 13/645



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Aktenzeichen: 200 09 514.5  
⑯ Anmeldetag: 3. 5. 2000  
aus Patentanmeldung: 100 21 542.4  
⑯ Eintragungstag: 28. 9. 2000  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 2. 11. 2000

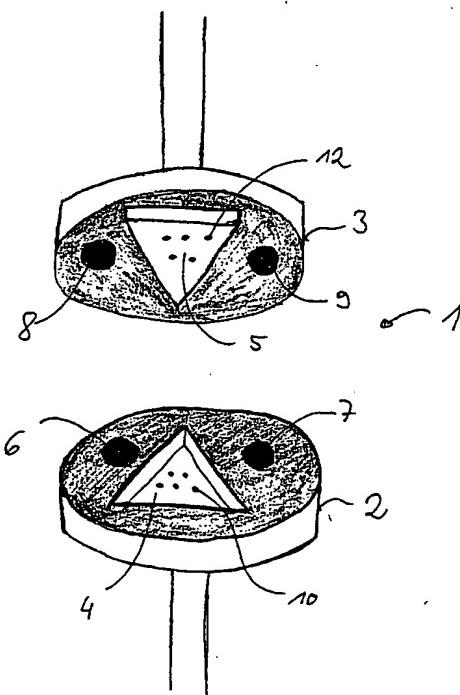
2)

- 
- ⑯ Inhaber:  
AM3 AutoMotive MultiMedia AG, 90762 Fürth, DE
- ⑯ Vertreter:  
Rechtsanwälte Stern, Pröll und Dries, 90459  
Nürnberg

---

⑯ Steckvorrichtung

⑯ Steckvorrichtung (1) bestehend aus einem Stecker (2) und einer Buchse (3), wobei der Stecker (2) ein Kontaktfeld (4) und die Buchse (3) ein zum Kontaktfeld (4) des Steckers (2) passendes Gegenkontaktfeld (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker (2) mindestens eine magnetische Codierung (6, 7) und die Buchse (3) ebenfalls mindestens eine magnetische Codierung (8, 9) aufweist, wobei die magnetischen Codierungen (6, 7) des Steckers (2) und die magnetischen Codierungen (8, 9) der Buchse (3), magnetische Kräfte zueinander ausüben, und bei paßrichtiger Zusammensetzung von Stecker (2) und Buchse (3) die magnetischen Codierungen (6, 7, 8, 9) eine gegenseitige magnetische Kraft zueinander ausüben und durch diese magnetische Kraft den Stecker (2) in die Buchse (3) ziehen und der Stecker (2) in der Buchse (3) mit einer durch die magnetischen Codierungen (6, 7, 8, 9) definierten Kraft verbunden ist.



DE 200 09 514 U 1

DE 200 09 514 U 1

200-05-00

## Steckvorrichtung

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine lösbare Steckvorrichtung für Datenkabelverbindungen mit einer Magnetcodierung mit den Merkmalen des Anspruches 1.

Steckvorrichtungen oder Steckverbinder sind weithin bekannt. Bei den  
5 bekannten Steckverbindern besteht jedoch die Problematik, daß entweder eine Verpolungssicherung nicht gewährleistet ist oder diese durch mechanische Maßnahmen gewährt wird. Durch Einsatz von übermäßiger Kraft ist es aber möglich, dennoch den Stecker in den Steckverbinder einzubringen. Hierdurch wird zumeist der Steckverbinder beschädigt.

10 Andererseits ist bekannt, daß oftmals Schäden an Datenkabelverbindungen vorkommen, welche lösbar sind, da durch unsachgemäßes Lösen oder Herstellen der Verbindung Schäden hervorgerufen werden. Es ist dann insbesondere häufig der Fall, daß das Kabel ab Gehäuse eines Gerätes  
15 abreißt, das Gerät vom Aufstellungsort gerissen wird, etc. In Call-Centern kommt es oft vor, daß ein Nutzer eines Head-Sets im „Eifer des Gefechtes“ von der Verkabelung des Head-Sets stranguliert wurde, da sich die Kabelverbindung nicht gelöst hat. Außerdem ist es auch schon zu  
Beschädigungen an den Head-Sets gekommen, da beim Verbinden der Head-  
20 Sets unsachgemäß und/oder verpolt der Stecker in der Buchse geführt wurde.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Steckvorrichtung derart auszustalten, daß eine Verpolungssicherung gegeben ist, sowie eine mechanische Beschädigung

DE 2009 514 U1

des Steckers beim Einsticken in die Buchse oder beim Lösen aus der Buchse vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte

- 5 Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich durch die abhängigen Ansprüche sowie die weitere Beschreibung.

Die erfindungsgemäße Steckvorrichtung besteht aus einem Stecker und einer

- 10 zugehörigen Buchse. Der Stecker weist mindestens eine magnetische Codierung in Form von Dauermagneten auf, welche zueinander eine unterschiedliche magnetische Polung haben. Dies bedeutet, daß mindestens ein Dauermagnet magnetischen Nordpol, der andere magnetische Südpol aufweist.

- 15 Zentral im Stecker ist ein Kontaktfeld angeordnet. Dieses Kontaktfeld weist Kontaktstifte auf. Jeder Kontaktstift ist über eine Feder gelagert. Beim Einsetzen in die Buchse werden die Kontaktstifte des Kontaktfeldes des Steckers durch die Federn in die zugehörigen Kontaktmulden des Gegenkontaktfeldes der Buchse gedrückt. Die Kontaktstifte können in bzw. auf 20 den Federn in vorteilhafter Weise derart gelagert sein, daß diese bei der Kontaktierung eine leichte Rotationsbewegung um die eigene Längsachse ausführen und hierdurch ein Selbstreinigungseffekt zwischen den Kontaktstiften und den Kontaktmulden zustande kommt. Dies erhöht langfristig die Kontaktierungssicherheit.

- 25 Auf diese Weise ist ein leichter kontaktbehafteter Steckverbinder, der magnetisch gehalten wird und bei dem die Abreißkraft der magnetisch gehaltenen Verbindung zwischen einer Quelle zu Sinke (Stecker zu Buchse) um eine Größenordnung geringer ist als die Ausrißkraft der an Quelle und/oder 30 Senke angebrachten Kabelverbindung. Hierdurch wird erreicht, daß die Verbindung jederzeit durch Zug am Kabel ohne Zerstörung ortsfester oder

DE · DE · DE

beweglicher Einrichtungen möglich ist. Die Verbindung wird hierdurch, in eingeschränktem Maße, zerstörungssicher (vandalensicher).

- Der bewegliche Teil (Sinke) ist leicht und ohne spitze Kanten ausgeführt, daß
- 5 durch ihn, auch bei hohen Beschleunigungswerten, wie sie etwa in einem Fahrzeug oder durch Zug am Kabel auftreten können, keine Verletzungen an mitreisenden Personen verursacht werden. Die Größe der Steckverbindung ist hierbei jenseits der für Kleinkinder verschluckungsgefährlichen Grenze gewählt.
- 10 Durch gepolte Magnete alleine oder in Verbindung mit rotationsunsymmetrischen Ausformungen an der Oberfläche kann eine eindeutige Orientierung und Positionierung der Verbindung erzwungen werden. Die Ausformung der Oberfläche jedoch beeinflußt die Haltekraft der Verbindung nicht wesentlich.
- 15 Die Signalkopplung zwischen Buchse und Stecker erfolgt entweder mittels Übertragerspulen, folglich kontaktlos, oder mittels gefederter Kontakte.
- Bei galvanisch getrennter Übertragung kann das Informationssignal in einer der
- 20 bekannten analogen oder digitalen Modulationsverfahren auf einer Trägerschwingung aufgebracht sein. Zur Demodulation und Signalverstärkung sind dann dedizierte Baugruppen erforderlich, die ihre Versorgungsspannung aus dem Trägersignal gewinnen.
- 25 In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist bei einer eindeutigen Positionierung und Orientierung der beiden Übertragerhälften zueinander auch eine direkte Signalübertragung – ohne Modulation – von mehreren getrennten Signalen mit reduziertem Übersprechen möglich.
- 30 Die Buchse weist die gleiche Anzahl an magnetischen Codierungen wie der Stecker auf. Beim zusammenfügen von Stecker und Buchse kommen die magnetischen Codierungen aufeinander zu liegen. Die magnetischen

Codierungen der Buchse sind zu den magnetischen Codierungen des Steckers entgegengesetzt gepolt.

Die magnetische Codierung des Steckers weist beim richtigen Zusammenfügen des Steckers eine umgekehrte Polung auf als die zugehörige magnetische Codierung der Buchse.

- 5 Die magnetische Codierung ist jeweils als ein Dauermagnet ausgestaltet, welcher mit seiner Nord- oder Südpolung die Oberfläche des Steckers abschließt.
- Auf diese Weise wird der Stecker, durch die magnetischen Kräfte der 10 Dauermagneten nur in einer definierten Position einrasten. Zugleich ist gewährleistet, daß durch die Anziehungskraft der entgegengesetzt gepolten Dauermagneten in Buchse und Stecker sich diese anziehen und, insbesondere bei galvanischer Konaktierung, verpolungssicher Stecker und Buchse kontaktieren.
- 15 Im weiteren wird die Erfindung anhand einer galvanischen Kontaktierung ausführlich beschrieben.  
Die Buchse weist ein Kontaktfeld auf, welches auf die Form des Kontaktfeldes des Steckers und den zugehörigen Kontaktstiften in der Formgebung paßt.
- 20 Beim Lösen der Verbindung muß lediglich die magnetische Anziehungskraft der Magneten überwunden werden, so daß das Lösen der Verbindung ohne mechanische Schäden erfolgt.

- 25 Im weiteren wird die Erfindung anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

- FIG 1 eine perspektivische Darstellung der Steckvorrichtung mit Stecker und Buchse;
- 30 FIG 2 eine schematische Darstellung des Kontaktfeldes des Steckers und

DE 2009 514 U1

FIG 3 eine schematische Darstellung des Gegenkontaktfeldes der Buchse.

Die Steckvorrichtung 1, gemäß FIG 1, besteht aus einem Stecker 2 und einer Buchse 3. Der Stecker 2 weist ein Kontaktfeld 4 auf. Das Kontaktfeld 4 ist in einer Vertiefung auf der Oberfläche des Steckers eingearbeitet. Im weiteren ist in die Oberfläche des Steckers eine magnetische Codierung 6, 7 eingearbeitet. Bei der magnetischen Codierung 6 handelt es sich beispielsweise um einen Dauermagneten, der mit seiner Nordpolung die Oberfläche zum Stecker 2 abschließt. Bei der magnetischen Codierung 7 handelt es sich beispielsweise um einen Dauermagneten mit Südpolung, der mit seiner Südpolung die Oberfläche zum Stecker 2 abschließt. Der Stecker 2 ist aus elektrisch nicht leitenden Kunststoff hergestellt. Das Kontaktfeld 4 besteht aus mehreren einzelnen Kontaktstiften 10, welche aus dem Kontaktfeld 4 herausragen. Die Kontaktstifte 10 lagern jeweils auf einer Feder 11, welche die Kontaktstifte 10 aus der Ebene des Kontaktfeldes 4 herausstehen lassen.  
Zugleich ist hierdurch gewährleistet, daß die Kontaktstifte 10 über die zugehörigen Federn 11 stets mit einer definierten Kraft beim Zusammenfügen von Stecker 2 und Buchse 3 in die Kontaktmulden 12 des Gegenkontaktfeldes 5 der Buchse 3 gehalten werden.

Die Buchse 3 besteht aus einem Gegenkontaktfeld 5, welches erhaben auf der Oberfläche der Buchse 3 aufgesetzt ist. Im weiteren sind magnetische Codierungen 8, 9 vorgesehen. Bei der magnetischen Codierung 8 handelt es sich beispielsweise um einen Dauermagneten, der mit seiner Südpolung die Oberfläche zur Buchse 3 abschließt. Bei der magnetischen Codierung 9 handelt es sich beispielsweise um einen Dauermagneten mit Südpolung, der mit seiner Südpolung die Oberfläche zur Buchse 3 abschließt.  
Das Gegenkontaktfeld 5 der Buchse 3 mit den Kontaktmulden 12 ist auf die Formgebung und die Kontaktstifte 10 des Kontaktfeldes 4 des Steckers 2 angepaßt. Beim Zusammenfügen von Stecker 2 und Buchse 3 erfolgt durch die gegenpolige Codierung der magnetischen Codierungen 6 und 7 des Steckers 2

- zu den Codierungen 8 und 9 der Buchse 3 eine magnetische Anziehung des Steckers 2 in die Buchse 3. Hierdurch wird gewährleistet, daß der Stecker durch die magnetische Kraft in einer definierten Position mit der Buchse 3 zusammengeführt wird. Ein Verdrehen ist vermieden, da dann die magnetische
- 5 Codierung des Steckers 2 und der Buchse 3 nicht übereinstimmt und die magnetischen Codierungen 6, 7 des Steckers 2 sich von den magnetischen Codierungen 8, 9 der Buchse 3 abstoßen. Der Stecker 2 kann dann nicht in die Buchse 3 gesteckt werden.
- 10 In einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung ist die Buchse 3 in einen Sitz in einem Fahrzeug integriert. Der Stecker 2 ist an einem Kopfhörer angeschlossen. Durch die Magnetische Codierung kann ein Laie den Stecker 2 nur in einer, der codierten Form, in die Buchse 3 einführen.
- 15 Andererseits ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltungsform, daß bei versehentlichem Lösen der Kabelverbindung, über den Stecker 2 und die Buchse 3, sich die Steckverbindung für den Nutzer verletzungssicher und komfortabel trennt und zugleich eine mechanische Beschädigung an Stecker 2 und/oder Buchse 3 vermeiden wird.

DE 10 05 100

Bezugszeichenliste

1. Steckvorrichtung
2. Stecker
3. Buchse
- 5 4. Kontaktfeld
5. Gegenkontaktfeld
6. magnetische Codierung
7. magnetische Codierung
8. magnetische Codierung
- 10 9. magnetische Codierung
10. Kontaktstift
11. Feder
12. Kontaktmulde

**Schutzansprüche**

1. Steckvorrichtung (1) bestehend aus einem Stecker (2) und einer Buchse (3), wobei der Stecker (2) ein Kontaktfeld (4) und die Buchse (3) ein zum Kontaktfeld (4) des Steckers (2) passendes Gegenkontaktfeld (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß**
  - 5 der Stecker (2) mindestens eine magnetische Codierung (6, 7) und die Buchse (3) ebenfalls mindestens eine magnetische Codierung (8, 9) aufweist, wobei die magnetischen Codierungen (6, 7) des Steckers (2) und die magnetischen Codierungen (8, 9) der Buchse (3), magnetische Kräfte zueinander ausüben, und bei paß richtiger Zusammensetzung von Stecker (2) und Buchse (3) die magnetischen Codierungen (6, 7, 8, 9) eine gegenseitige magnetische Kraft zueinander ausüben und durch diese magnetische Kraft den Stecker (2) in die Buchse (3) ziehen und der Stecker (2) in der Buchse (3) mit einer durch die magnetischen Codierungen (6, 7, 8, 9) definierten Kraft verbunden ist.

15

2. Steckvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die magnetischen Codierungen (6, 7, 8, 9) durch Dauermagnete realisiert sind.

20

3. Steckvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die magnetischen Codierungen (6, 7) die Oberfläche des Steckers (2) plan abschließen und die magnetischen Codierungen (8, 9) die Oberfläche der Buchse (3) plan abschließen.

26.05.100

4. Steckvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
der Stecker (2) ein Kontaktfeld (4) und die Buchse (3) ein Gegenkontaktfeld (5) aufweist, wobei das Kontaktfeld (4) und das Gegenkontaktfeld (5) in der geometrischen Abmessung übereinstimmen und das Kontaktfeld (4) das Gegenkontaktfeld (5) beim Zusammenfügen von Stecker (2) und Buchse (3) kontaktiert.
- 10 5. Steckvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Kontaktfeld (4) aus mindestens einem Kontaktstift (10) besteht, welcher auf einer Feder (11) gelagert ist.
- 15 6. Steckvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Gegenkontaktfeld (5) Kontaktmulden aufweist, in welche die Kontaktstifte (10) des Kontaktfeldes (4) beim Zusammenfügen des Steckers (2) mit der Buchse (3) gleiten und kontaktiert werden.
- 20 7. Steckvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Kontaktfeld (4) aus mindestens einer Übertragerspule besteht, und das Gegenkontaktfeld (5) aus einer mit der Anzahl der Übertragerspulen des Kontaktfeldes (4) entsprechenden Anzahl von Übertragerspulen besteht.
- 25

8. Steckvorrichtung (1) nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Informationssignal zur Übertragung zwischen Stecker (2) und Buchse (3) auf eine Trägerschwingung, analog oder digital moduliert, aufgebracht ist.  
5
9. Steckvorrichtung (1) nach Anspruch 7 oder 8,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das im Stecker (2) Baugruppen zur Demodulation und Signalverstärkung vorgesehen sind, welche die Versorgungsspannung aus dem Trägersignal gewinnen.  
10
10. Steckvorrichtung (1) nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Kontaktfeld (4) und das Gegenkontaktfeld (5) aus nichtrotationssymmetrischen Ausformungen gebildet ist.  
15
11. Steckvorrichtung (1) einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das durch die gepolten magnetischen Codierungen (6, 7, 8, 9) und der Ausformung des Kontaktfeldes (4) und des Gegenkontaktfeldes (5) eine eindeutige Orientierung und Positionierung des Steckers (2) und der Buchse (3) erzwungen ist.  
20  
25

2000-05-10

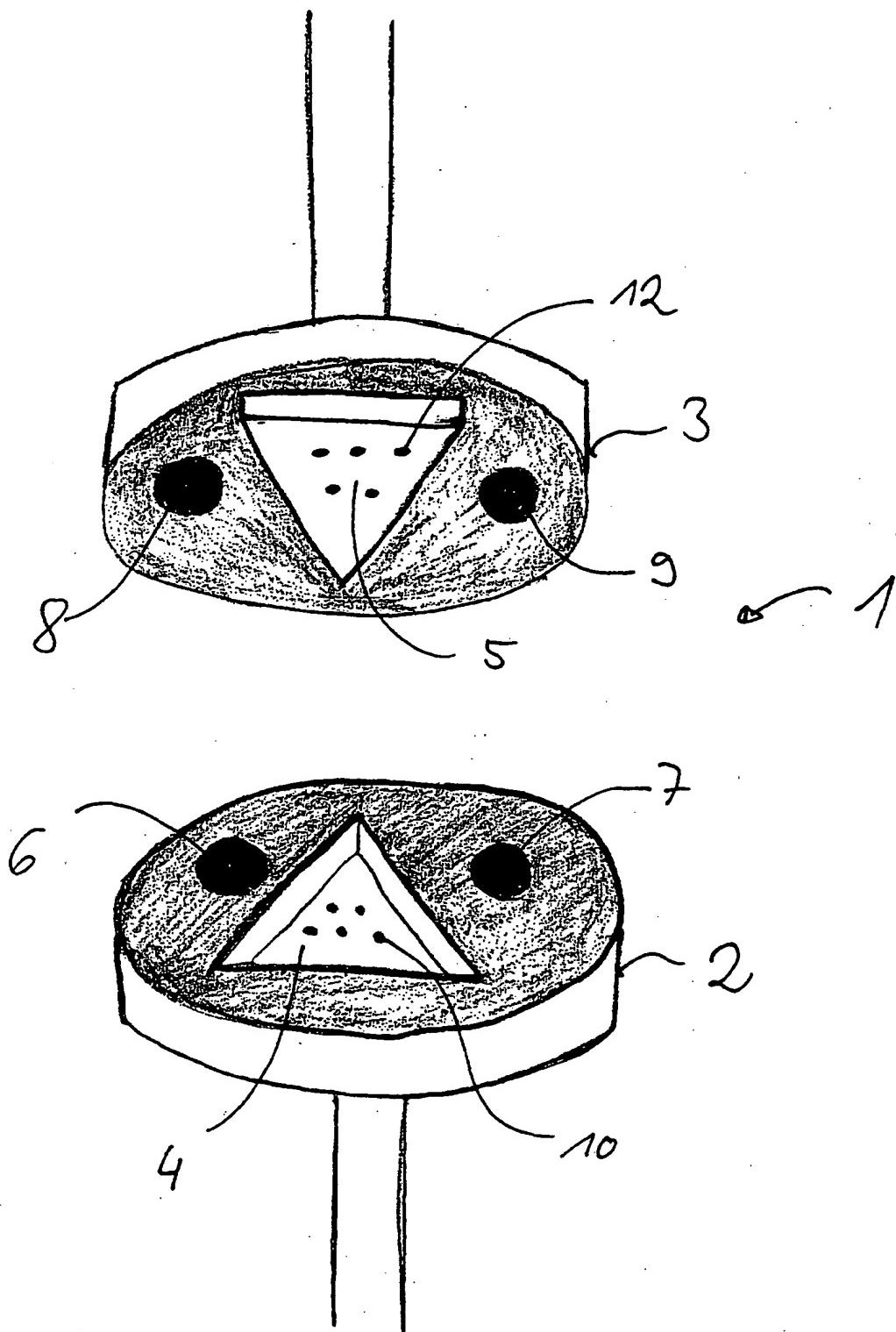


FIG 1

DE 20009514 U1

28.05.00

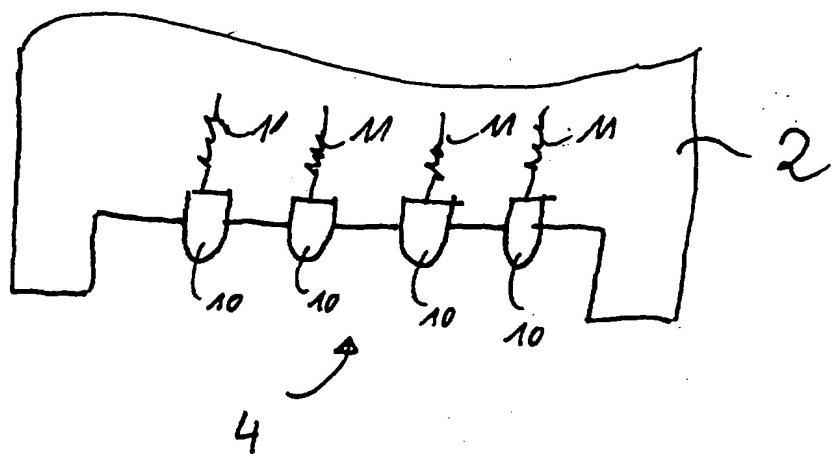


FIG 2

DE 20009514 U1

25.05.100

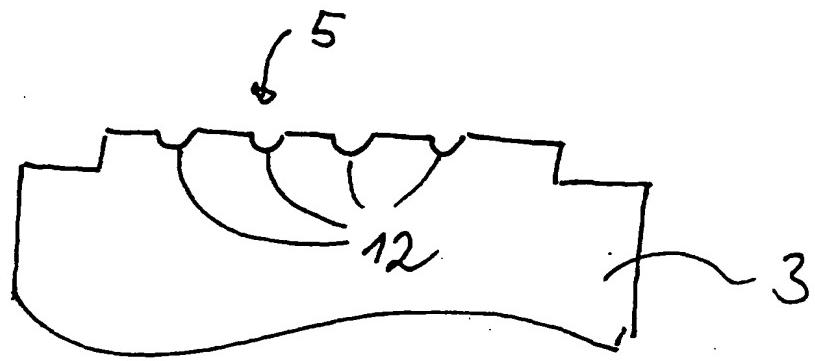


FIG 3

DE 20009514 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**